

## C 语言最重要的知识点

总体上必须清楚的:

- 1) 程序结构是三种: 顺序结构、选择结构(分支结构)、循环结构。
- 2) 读程序都要从 `main()` 入口, 然后从最上面顺序往下读(碰到循环做循环, 碰到选择做选择), 有且只有一个 main 函数。
- 3) 计算机的数据在电脑中保存是以 二进制的形式。数据存放的位置就是 他的地址。
- 4) bit 是位 是指为 0 或者 1。 byte 是指字节, 一个字节 = 八个位。

概念常考到的:

- 1、编译预处理 不是 C 语言的一部分, 不占运行时间, 不要加分号。C 语言编译的程序称为 源程序, 它以 ASCII 数值存放在 文本文件中。
- 2、`#define PI 3.1415926;` 这个写法是 错误的, 一定不能出现分号。
- 3、每个 C 语言程序中 main 函数是有且只有一个。
- 4、在函数中 不可以再定义函数。
- 5、算法: 可以没有输入, 但是 一定要有输出。
- 6、`break` 可用于循环结构和 `switch` 语句。
- 7、逗号运算符的级别 最低, 赋值的级别倒数第二。

## 第一章 C 语言的基础知识

### 第一节、对 C 语言的基础认识

- 1、C 语言编写的程序称为 源程序, 又称为 编译单位。
- 2、C 语言 书写格式是自由的, 每行可以写多个语句, 可以写多行。
- 3、一个 C 语言程序有且只有一个 `main` 函数, 是程序运行的 起点。

### 第二节、熟悉 vc++

- 1、VC 是软件, 用来运行写的 C 语言程序。
- 2、每个 C 语言程序写完, 都是先 编译, 后 链接, 最后 运行。( `.c`  $\longrightarrow$  `.obj`  $\longrightarrow$  `.exe` )  
这个过程中注意 `.c` 和 `.obj` 文件是无法运行的, 只有 `.exe` 文件才可以运行。(常考!)

### 第三节、标识符

#### 1、标识符 (必考内容):

合法的要求是由 字母, 数字, 下划线组成。有其它元素就错了。  
并且 第一个必须为字母或则是 下划线。第一个为数字就错了

#### 2、标识符分为关键字、预定义标识符、用户标识符。

关键字：不可以作为用户标识符号。main define scanf printf 都不是关键字。迷惑你的地方 If 是可以做为用户标识符。因为 If 中的第一个字母大写了，所以不是关键字。

预定义标识符：背诵 define scanf printf include。记住预定义标识符可以做为用户标识符。

用户标识符：基本上每年都考，详细请见书上习题。

#### 第四节：进制的转换

十进制转换成二进制、八进制、十六进制。

二进制、八进制、十六进制转换成十进制。

#### 第五节：整数与实数

1) C 语言只有八、十、十六进制，没有二进制。但是运行时候，所有的进制都要转换成二进制来进行处理。（考过两次）

a、C 语言中的八进制规定要以 0 开头。018 的数值是非法的，八进制是没有 8 的，逢 8 进 1。

b、C 语言中的十六进制规定要以 0x 开头。

2) 小数的合法写法：C 语言小数点两边有一个是零的话，可以不用写。

1.0 在 C 语言中可写成 1。

0.1 在 C 语言中可以写成 1。

3) 实型数据的合法形式：

a、2.333e-1 就是合法的，且数据是  $2.333 \times 10^{-1}$ 。

b、考试口诀：e 前 e 后必有数，e 后必为整数。请结合书上的例子。

4) 整型一般是 4 个字节，字符型是 1 个字节，双精度一般是 8 个字节：

long int x; 表示 x 是长整型。

unsigned int x; 表示 x 是无符号整型。

#### 第六、七节：算术表达式和赋值表达式

核心：表达式一定有数值！

1、算术表达式：+，-，\*，/，%

考试一定要注意：“/” 两边都是整型的话，结果就是一个整型。3/2 的结果就是 1。

“/” 如果有一边是小数，那么结果就是小数。3/2.0 的结果就是 0.5

“%” 符号请一定要注意是余数，考试最容易算成了除号。）%符号两边要

求是整数。不是整数就错了。[注意!!!]

2、赋值表达式：表达式数值是最左边的数值，a=b=5; 该表达式为 5，常量不可以赋值。

1、int x=y=10; 错啦，定义时，不可以连续赋值。

2、int x,y;

x=y=10; 对滴，定义完成后，可以连续赋值。

3、赋值的左边只能是一个变量。

4、int x=7.7; 对滴，x 就是 7

5、float y=7; 对滴，x 就是 7.0

3、复合的赋值表达式：

int a=2;

a\*=2+3; 运行完成后，a 的值是 12。

一定要注意，首先要在 2+3 的上面打上括号。变成 (2+3) 再运算。 @河海大学生活服务平台

4、自加表达式：



自加、自减表达式: 假设  $a=5$ ,  $++a$  (是 6),  $a++$  (为 5):

运行的机理:  $++a$  是先把变量的数值加上 1, 然后把得到的数值放到变量  $a$  中, 然后再用这个  $++a$  表达式的数值为 6, 而  $a++$  是先用该表达式的数值为 5, 然后再把  $a$  的数值加上 1 为 6, 再放到变量  $a$  中。进行了  $++a$  和  $a++$  后 在下面的程序中再用到  $a$  的话都是变量  $a$  中的 6 了。

考试口诀: **++在前先加后用, ++在后先用后加。**

#### 5. 逗号表达式:

优先级别**最低**。表达式的数值逗号**最右边**的那个表达式的数值。

$(2, 3, 4)$  的表达式数值就是 4。

$z = (2, 3, 4)$  (整个是赋值表达式) 这个时候  $z$  的值为 4。(有点难度哦!)

$z = 2, 3, 4$  (整个是逗号表达式) 这个时候  $z$  的值为 2。

补充:

1、空语句**不可以**随意执行, 会导致**逻辑错误**。

2、注释是最近几年考试的重点, **注释不是 C 语言**, **不占运行时间**, **没有分号**。**不可以嵌套!**

3、**强制类型转换**:

一定是  $(int) a$  不是  $int(a)$ , 注意**类型上一定有括号的**。

注意  $(int)(a+b)$  和  $(int) a+b$  的区别。前是把  $a+b$  转型, 后是把  $a$  转型再加  $b$ 。

#### 4. 三种取整丢小数的情况:

1.  $int a = 1.6;$

2.  $(int)a;$

3.  $1/2; 3/2;$

### 第八节、字符

1) 字符数据的合法形式:

'1' 是**字符**占一个字节, "1" 是**字符串**占两个字节(含有一个结束符号)。

'0' 的 ASCII 数值表示为 48, 'a' 的 ASCII 数值是 97, 'A' 的 ASCII 数值是 65。

一般考试表示单个字符错误的形式: '65' "1"

字符是可以进行算术运算的, 记住: '0' - '0' = 48

大写字母和小写字母转换的方法: 'A' + 32 = 'a' 相互之间一般是相差 32。

2) 转义字符:

转义字符分为一般**转义字符**、**八进制转义字符**、**十六进制转义字符**。

一般转义字符: 背诵 \0、\n、\'、\"、\\。

八进制转义字符: '\141' 是合法的, 前导的 0 是不能写的。

十六进制转义字符: '\x6d' 才是合法的, 前导的 0 不能写, 并且  $x$  是**小写**。

3. 字符型和整数是近亲: 两个具有极大的相似之处

```
char a = 65;
```

```
printf("%c", a); 得到的输出结果: a
```

```
printf("%d", a); 得到的输出结果: 65
```

### 第九章、位运算

1) 位运算的考查: 会有一到二题考试题目。

再变成十进制)。

例1: `char a = 6, b;`

`b = a << 2;` 这种题目的计算是先要把 `a` 的十进制 6 化成二进制, 再做位运算。

例2: 一定要记住, 异或的位运算符“`^`”。0 异或 1 得到 1。

0 异或 0 得到 0。两个女的生不出来。

考试记忆方法: 一男(1)一女(0)才可以生个小孩(1)。

例3: 在没有舍去数据的时候, `<<`左移一位表示乘以 2; `>>`右移一位表示除以 2。

## 第二章

### 第一节: 数据输出 (一) (二)

1. 使用 `printf` 和 `scanf` 函数时, 要在最前面加上 `#include "stdio.h"`

2. `printf` 可以只有一个参数, 也可以有两个参数。(选择题考过一次)

3. `printf` (“第一部分”, 第二部分): 把第二部分的变量、表达式、常量以第一部分的形式展现出来!

4. `printf` (“`a=%d, b=%d`”, 12, 34) 考试重点!

一定要记住是将 12 和 34 以第一部分的形式现在在终端也就是黑色的屏幕上。考试核心为:

一模一样。在黑色屏幕上显示为 `a=12, b=34`

`printf` (“`a=%d, \n b=%d`”, 12, 34) 那么输出的结果就是: `a=12,`  
`b=34`

5. `int x=017;` 一定要弄清楚为什么是这个结果! 过程很重要

`printf` (“`%d`”, `x`): 15

`printf` (“`%o`”, `x`): 17

`printf` (“`%#o`”, `x`): 017

`printf` (“`%x`”, `x`): 11

`printf` (“`%#x`”, `x`): 0x11

6. `int x=12, y=34;` 注意这种题型

`char z = 'a';`

`printf` (“`%d`”, `x, y`): 一个格式说明, 两个输出变量, 后面的 `y` 不输出

`printf` (“`%c`”, `z`): 结果为: 12a

7. 一定要背诵的

格式说明	表示内容	格式说明	表示内容
<code>%d</code>	整型 <code>int</code>	<code>%c</code>	字符 <code>char</code>
<code>%ld</code>	长整型 <code>long int</code>	<code>%s</code>	字符串
<code>%f</code>	浮点型 <code>float</code>	<code>%o</code>	八进制
<code>%lf</code>	<code>double</code>	<code>%#o</code>	带前导的八进制
<code>%%</code>	输出一个百分号	<code>%x</code>	十六进制
<code>%5d</code>		<code>%#x</code>	带前导的十六进制

举例说明:

`printf` (“`%2d`”, 123): 第二部分有三位, 大于指定的两位, 原样输出 123

`printf` (“`%5d`”, 123): 第二部分有三位, 小于指定的五位, 左边补两个空格 123

`printf` (“`%10f`”, 1.25): 小数要求补足 6 位的, 没有六位的补 0,。结果为 1.250000



`printf("%5.3f", 125);`: 小数三位, 整个五位, 结果为 1.250 (小数点算一位)

`printf("%3.1f", 1.25);`: 小数一位, 整个三位, 结果为 1.3 (要进行四舍五入)

### 第三节 数据输入

#### 1. `scanf("a=%d, b=%d", &a, &b)` 考试超级重点!

一定要记住是以第一部分的格式在终端输入数据。考试核心为: 一模一样。

在黑色屏幕上输入的为 `a=12, b=34` 才可以把 12 和 34 正确给 a 和 b。有一点不同也不行。

#### 2. `scanf("%d, %d", x, y)`: 这种写法绝对错误, `scanf` 的第二个部分一定要是地址!

`scanf("%d, %d", &x, &y)`: 注意写成这样才可以!

#### 3. 特别注意指针在 `scanf` 的考察

例如: `int x=2; int *p=&x;`

`scanf("%d", x);` 错误      `scanf("%d", p);` 正确

`scanf("%d", &p);` 错误      `scanf("%d", *p)` 错误

#### 4. 指定输入的长度 (考试重点)

终端输入: 1234567

`scanf("%2d%4d%d", &x, &y, &z);` x 为 12, y 为 3456, z 为 7

终端输入: 1 234567      由于 1 和 2 中间有空格, 所以只有 1 位给 x

`scanf("%2d%4d%d", &x, &y, &z);` x 为 1, y 为 2345, z 为 67

#### 5. 字符和整型是近亲:

`int x=97;`

`printf("%d", x);` 结果为 97

`printf("%c", x);` 结果为 a

#### 6. 输入时候字符和整数的区别 (考试超级重点)

`scanf("%d", &x);` 这个时候输入 1, 特别注意表示的是整数 1

`scanf("%c", &x);` 这个时候输入 1, 特别注意表示的是字符 '1' ASCII 为整数 48。

补充说明:

##### 1) `scanf` 函数的格式考察:

注意该函数的第二个部分是 `&a` 这样的地址, 不是 `a`:

`scanf("%d%d%d", &a, &b, &c);` 跳过输入的第三个数据。

##### 2) `putchar, getchar` 函数的考察:

`char a = getchar()` 是没有参数的, 从键盘得到你输入的一个字符给变量 a。

`putchar('y')` 把字符 y 输出到屏幕中。

##### 3) 如何实现两个变量 x, y 中数值的互换 (要求背下来)

不可以把 `x=y, y=x;` 要用中间变量 `t=x; x=y; y=t.`

##### 4) 如何实现保留三位小数, 第四位四舍五入的程序。 (要求背下来)

`y = (int)(x*100+0.5)/100.0` 这个保留两位, 对第三位四舍五入

`y = (int)(x*1000+0.5)/1000.0` 这个保留三位, 对第四位四舍五入

`y = (int)(x*10000+0.5)/10000.0` 这个保留四位, 对第五位四舍五入

这个有推广的意义, 注意 `x = (int)x` 这样是把小数部分去掉。

### 第三章

特别要注意: C 语言中是用 `非 0` 表示逻辑真的, `0` 表示逻辑假的。

C 语言有构造类型, 没有逻辑类型。



关系运算符：注意<的写法，=和!=的区别！（考试重点）

if只管后面一个语句，要管多个，请用大括号！

### 1) 关系表达式：

a. 表达式的数值只能为1（表示为真），或0（表示假）。

如  $9 > 8$  这个关系表达式是真的，所以  $9 > 8$  这个表达式的数值就是1。

如  $7 < 6$  这个关系表达式是假的，所以  $7 < 6$  这个表达式的数值就是0

b. 考试最容易错的：就是  $\text{int } x=1, y=0, z=2;$

$x < y < z$  是真还是假？带入为  $1 < 0 < 2$ ，从数学的角度出发肯定是

错的，但是如果是C语言那么就是正确的！因为要  $1 < 0$  为假得到0，表达式就变成了  $0 < 2$  那么运算结果就是1，称为真的了！

c. 等号和赋值的区别！一定记住“=”就是赋值，“==”才是等号。虽然很多人可以背

诵，但我依然要大家一定好好记住，否则，做错了，我一定会强烈的鄙视你！

### 2) 逻辑表达式：

核心：表达式的数值只能为1（表示为真），或0（表示假）。

a) 共有&& || ! 三种逻辑运算符。

b) ! >&& >|| 优先的级别。

c) 注意短路现象。考试比较喜欢考到。详细请见书上例子，一定要会做例1和例2

d) 表示  $x$  小于0大于10的方法。

$0 < x < 10$  是不行的（一定记住）。是先计算  $0 < x$  得到的结果为1或则0；再用0，或1与10比较得到的总是真（为1）。所以一定要用  $(0 < x) \&\&(x < 10)$  表示比0大比10小。

### 3) if 语句

a. else 是与最接近的 if 且没有 else 的语句匹配。

b. 交换的程序写法：  $t=x; x=y; y=t;$

c. if (a<b) t=a; a=b; b=t;

if (a<b) {t=a; a=b; b=t;} 两个的区别，考试多次考到了！

d. 单独的 if 语句：if (a<b) t=a;

标准的 if 语句：if (a<b) min=a;

else min=b;

嵌套的 if 语句：if (a<b)

if (b>c) printf("okl");

多选的 if 语句 if (a==t) printf("a");

else if (b==t) printf("b");

else if (c==t) printf("c");

else printf("d");

通过习题，要熟悉以上几种 if 语句！

经典考题：结合上面四种 if 语句题型做题，答错了，请自行了断！预备，开始！

```
int a=1, b=0;
```

```
if (!a) b++;
```

```
else if (a==0)
```

```
if (a) b+=2;
```

```
else b+=3; 请问b的值是多少？
```

如果没有看懂题目，你千万不要自行了断，这样看得懂不会做的人才会有理由的活着。

正确的是b为3。

```
int a=1, b=0;
```

```
if (!a) b++;    是假的不执行
```

```
else if (a==0)    是假的执行
```

```
if (a) b+=2;    属于else if的嵌套if语句，不执行。
```

```
else b+=3;
```

if-else-if语句没有一个正确的，就执行else的语句！

#### 4) 条件表达式:

表达式1 ? 表达式2 : 表达式3

a. 考试口诀: **真前假后**。

b. 注意是当表达式1的数值是非0时，才采用表达式2的数值做为整个运算结果，当表达式1的数值为0时，就用表达式3的数值做为整个的结果。

c. int a=1, b=2, c=3, d=4, e=5;

k=a>b? c: d>e? d: e; 求k的数值时多少? 答案为san

#### 5) switch 语句:

a) 执行的流程一定要看懂! 上课时候详细的过程讲了，请自己一定看懂!

b) 注意有break 和没有break的差别，书上的两个例子，没有break时候，只要有一个case匹配了，剩下的都要执行，有break则是直接跳出了swicne语句。break在C语言中就是分手，一刀两断的意思。

c) switch只可以和break一起用，不可以和continue用。

d) switch(x) x: 是整型常量，字符型常量，枚举型数据。

[case 1: ... 不可以是变量。

case 2: ...

]

e) switch是必考题型，请大家一定要完成书上的课后的switch的习题。

### 第四章

#### 1) 三种循环结构:

a) for () : while() : do-while() 三种。

b) for循环当中必须是两个分号，千万不要忘记。

c) 写程序的时候一定要注意，循环一定要有结束的条件，否则成了死循环。

d) do-while()循环的最后一个while();的分号一定不能丢。(当心上机改错)，do-while循环是至少执行一次循环。

#### 2) break 和 continue 的差别

记忆方法:

break: 是打破的意思，(破了整个循环) 所以看见break就退出整个一层循环。

continue: 是继续的意思，(继续循环运算)，但是要结束本次循环，就是循环体内剩下的语句不再执行，跳到循环开始，然后判断循环条件，进行新一轮的循环。

#### 3) 嵌套循环

就是有循环里面还有循环，这种比较复杂，要一层一层一步一步耐心的计算，一般记住两层是处理二维数组的。

#### 4) while ((c=getchar()) != '\n') 和

while (c=getchar() != '\n') 的差别

前者c = 2, 1 = 2, 后者 (c-2) != 2 的区别。



先看  $a = 3 - 2$  和  $(a - 3) - 2$  的区别。  
( $!=$  号的级别高于  $=$  号 所以第一个先计算  $3! = 2$ ) 第一个  $a$  的数值是得到的 1; 第二个  $a$  的数值是 3。

考试注意点: 括号在这里的重要性。

5) 每行输出五个的写法:

```
for (i=0; i<=100; i++)  
{ printf ("%d", i);
```

```
if ((i+1)%5==0) printf ("\n"); 如果 i 是从 1 开始的话, 就是 if (i%5==0) printf ("\n");  
}
```

6) 如何整除一个数:  $i\%5==0$  表示整除 5

$i\%2==0$  表示整除 2, 同时表示是偶数!

7) 输入 123, 输出 **321 逆序输出** 数据

```
int i=123;  
while (i!=0)  
{  
    printf ("%d", i%10);  
    i=i/10;  
}
```

8) for 只管后面一个语句:

```
int i=3;  
for (i=3; i<6; i++)  
    printf("#");
```

请问最终打印几个#号? 答案为一个!

9) 不停的输入, 直到输入 # 停止输入!

不停的输入, 直到输入 \$ 停止输入!

```
while( (x=getchar()) != '#' )
```

```
while( (x=getchar()) != '$' )
```

不停的输入, 直到遇到? 停止输入!

```
while( (x=getchar()) != '?' )
```

解说: 一定要注意这种给出了条件, 然后如何去写的方法!

10) for 循环和 switch 语句的和在一起考题!

11) 多次出现的考题:

```
int k=1;  
while (--k);  
printf ("%d", k);  
结果为 0
```

```
int k=1;  
while (k--);  
printf ("%d", k);  
结果为 -1
```

## 第五章

1、函数: 是具有一定功能的一个程序块, 是 C 语言的基本组成单位。

2、函数不可以嵌套定义。但是可以嵌套调用。

3、函数名缺省返回值类型, 默认为 int。

4、C 语言由函数组成, 但有且仅有一个 main 函数! 是程序运行的开始!

5、如何判断 a 是否为质数: 背诵这个程序!

```
void iszhishu ( int a )  
{ for (i=2; i<a/2; i++)  
    if(a%i==0) printf ("不是质数");  
    printf ("是质数!");
```



```

    for (i=1; i<=n; i++) p=p*i;
    return p;
}

```

7、函数的参数可以是常量，变量，表达式，甚至是函数调用。

```

add (int x, int y) {return x+y; }
main ()

```

```

{ int sum;

```

```

sum=add (add (7,8), 9); 请问 sum 的结果是多少？ 结果为 24

```

```

}

```

8、函数的参数，返回值（示意图）：

```

main()
{
    int a = 5, b = 6, c;
    c = add(a, b);
    printf("%d", c);
}

```

调用函数  
a, b 是实参  
整个函数得到一个数值就是 Add 函数的返回值。

程序是在从上往下顺序执行。当碰到了函数 add 后，把 a, b 的数值传给调用函数。程序暂时中断等待返回值。当得到了返回值后，再顺序的往下执行

```

int add (int x, int y)
{
    int z;
    z = x + y;
    return z;
}

```

被调用函数  
x, y 是形式参数  
函数返回值是整型  
z 就是这个 add 函数计算后得到的结果。就是函数返回给主程序的返回值。

9、一定要注意参数之间的传递

实参和形参之间 **传数值**，和**传地址**的差别。（考试的重点）

传数值的话，形参的变化不会改变实参的变化。

传地址的话，形参的变化就有可能改变实参的变化。

10、函数声明的考查：

一定要有：函数名，函数的返回类型，函数的参数类型。不一定要有：形参的名称。

填空题也可能会考到！以下是终极难度的考题。打横线是函数声明怎么写！

```

int *fun (int a[] , int b[])
{

```

.....  
] 已经知道函数是这样。这个函数的正确的函数声明怎么写？

```

int *fun (int *a , int *b)

```

这里是函数声明的写法，注意数组就是指针

针

```

int *fun (int a[] , int b[])

```

这种写法也是正确的

```

int *fun (int b[] , int c[])

```

这种写法也是正确的，参数的名称可以随便写

便写

```

int *fun (int * , int *)

```

这种写法也是正确的，参数到底叫什么名字都可以